

Robert Mroczkowski  
Paweł Tabęcki  
Dział Katastralnej Bazy Danych  
Biura Geodety  
Województwa Mazowieckiego  
w Warszawie

## Relacja z warsztatów „Techniki satelitarne dla regionów”

W dniu 5 marca 2007 roku w Galerii Porczyńskich w Warszawie Marszałek Województwa Mazowieckiego zorganizował warsztaty pt. „Techniki satelitarne dla regionów”. Na spotkanie zostali m.in. zaproszeni przedstawiciele:

- Kancelarii Prezesa Rady Ministrów,
- Ministerstwa Obrony Narodowej,
- Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji,
- Ministerstwa Środowiska,
- Zarządu Województwa Mazowieckiego oraz Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego,
- Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii,
- Marszałkowie i Geodeci Województw,
- środowiska naukowego.

Pod nieobecność Pana Adama Struzika warsztaty otworzył Wicemarszałek Województwa Mazowieckiego Pan Jacek Kozłowski. W krótkim wystąpieniu podkreślił istotę tematyki spotkania oraz zapewnił uczestników, że Samorząd Województwa Mazowieckiego chce włączyć się czynnie w rozwój technik satelitarnych w Województwie Mazowieckim.

Warsztaty były prowadzone wg następującego programu:

- 11<sup>00</sup> – 11<sup>10</sup> Pan Adam Struzik Marszałek Województwa Mazowieckiego – *otwarcie warsztatów.*
- 11<sup>10</sup> – 11<sup>40</sup> Pan Piotr Tutak Zastępca Szefa Kancelarii Prezesa Rady Ministrów - *Plany Rządu RP w zakresie rozwoju i wykorzystania technik satelitarnych.*
- 11<sup>40</sup> – 12<sup>00</sup> Pan Adam Struzik Marszałek Województwa Mazowieckiego - *Informacja o pracach Sieci Regionów Europejskich Wykorzystujących Technologie Satelitarne.*
- 12<sup>00</sup> – 12<sup>30</sup> Pan prof. dr hab. inż. Piotr Wolański Przewodniczący Komitetu Badań Kosmicznych i Satelitarnych Polskiej Akademii Nauk - *Rola regionów w rozwoju centrów technologii innowacyjnych.*
- 12<sup>30</sup> – 13<sup>00</sup> Przerwa.
- 13<sup>00</sup> – 13<sup>20</sup> Pan doc. dr hab. Marek Banaszekiewicz Dyrektor Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk - *Wykorzystanie technik satelitarnych w rozwoju regionów.*
- 13<sup>20</sup> – 13<sup>40</sup> Pan prof. dr hab. inż. Józef Modelski Dyrektor Instytutu Radioelektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej - *Budowa regionalnych systemów usług teleinformacyjnych.*
- 13<sup>40</sup> – 14<sup>00</sup> Pan prof. dr hab. inż. Stanisław Białousz Politechnika Warszawska i Pan prof. dr hab. inż. Andrzej Ciołkosz Uniwersytet Warszawski

*- Przykłady zastosowań satelitarnych obserwacji Ziemi w skali Polski i województw.*

14<sup>00</sup> – 14<sup>40</sup> Dyskusja - *Uwarunkowania i możliwości włączenia się regionów polskich w rozwój technologii satelitarnych.*

14<sup>40</sup> – 15<sup>00</sup> Sformułowanie i przyjęcie wniosków.

15<sup>00</sup> Zakończenie warsztatów.

Jako pierwszy z prelegentów wystąpił Pan Piotr Tutak – Zastępca Szefa Kancelarii Prezesa Rady Ministrów, który przedstawił plany Rządu RP w zakresie rozwoju i wykorzystywania technik satelitarnych. Plany te są w dużej mierze realizacją Strategii Lizbońskiej, której podstawowym celem jest zrównoważony rozwój gospodarczy, zwiększenie ilości miejsc pracy i spójności społecznej. Jednym ze sposobów osiągnięcia tych celów jest realizacja wspólnej polityki kosmicznej. Pan Piotr Tutak zwrócił uwagę na to, że dotychczas Strategia rozwoju Kraju, a w konsekwencji żaden z Programów Operacyjnych nie wspominają o jakimkolwiek sposobie spożytkowania Europejskiej Polityki Kosmicznej, Narodowa Polityka kosmiczna w Polsce po prostu nie istnieje. W związku z powyższym Rząd RP sformułował plan działań minimum, który zakłada m.in. zdefiniowanie Polskiej Polityki Kosmicznej, uzgodnienie jej z Komisją Europejską oraz przystąpienie do GEOSS (Globalnego Systemu Systemów Obserwacji Ziemi). Korzyści wynikające z zastosowania technologii satelitarnych to m.in. poprawienie bezpieczeństwa państwa zarówno w warunkach pokojowych jak również kryzysowych, stworzenie warunków do lepszej realizacji wymogów dyrektywy INSPIRE, upowszechnienie zastosowania danych geoprzestrzennych, stworzenie warunków udziału w GLOBAL EARTH, projekcie, którego głównym celem jest monitorowanie środowiska i zapobieganie sytuacjom kryzysowym.

Pan Krzysztof Mączewski – Geodeta Województwa Mazowieckiego, przedstawił informację o pracach Sieci Regionów Europejskich Wykorzystujących Technologie Satelitarne. Regiony Unii Europejskiej dostrzegając duży potencjał, jaki tkwi w grupach wysokich technologii, podjęły inicjatywę utworzenia Sieci Europejskich Regionów Stosujących Technologie Kosmiczne. Akt Założycielski został przedstawiony w Tuluzie 1 lutego 2006 r. W licznych instytucjonalnych programach współpracy, Regiony i Kraje, których rozmiar geograficzny implikuje podobne podejście w kategoriach rozwoju regionalnego, są właściwym miejscem dla budowy europejskiego potencjału innowacyjnego.

Za kluczowe cele Sieci przyjęto:

- 1) wspólne inicjatywy Regionów Europejskich w zakresie rozwoju europejskiego programu kosmicznego,
- 2) podkreślanie roli poziomu regionalnego w wypracowywaniu europejskiej polityki kosmicznej, zarówno w zakresie infrastruktury, jak i zastosowań,
- 3) promocja rozwoju rynku usług wykorzystujących nowe technologie, z naciskiem na zrównoważony rozwój całego terytorium UE,
- 4) promocja tworzenia stref technologiczno-ekonomicznych łączących przemysł, wyższe uczelnie i ośrodki naukowe,
- 5) tworzenie współpracy i przedsięwzięć partnerskich między Regionami i Krajami Europejskimi w celu uwydatnienia ich silnych stron i wzmocnienia wpływu na decyzje na poziomie europejskim,
- 6) zwiększenie udziału obywateli w tworzeniu europejskiej polityki kosmicznej.

Zarząd Województwa Mazowieckiego w styczniu br. wyraził zainteresowanie uczestnictwem w pracach Sieci Regionów Wykorzystujących Technologie Satelitarne. Jednocześnie wyraził zainteresowanie uczestnictwem wspólnie z innymi regionami UE

w przedsięwzięciach projektowych związanych z konstruowaniem urządzeń satelitarnych i analizowaniem przydatności obserwacji satelitarnych.

W 2006 roku Samorząd Województwa Mazowieckiego przyjął do realizacji projekt pt. „Budowa infrastruktury użytkowej systemu pozycjonowania satelitarnego w województwie mazowieckim”, którego tematyka oraz zakres wiąże się bezpośrednio z technologiami satelitarnymi. W ramach tego projektu planuje się m.in. budowę systemu dyspozytorskiego wspierającego działania stacji ratownictwa medycznego, który będzie wykorzystywał nawigacyjne funkcje satelitarnego systemu pozycjonowania oraz zagęszczenie sieci stacji referencyjnych (GPS) na terenie aglomeracji warszawskiej.

W realizację projektu wraz z Samorządem Województwa Mazowieckiego zaangażowane są następujące podmioty:

- Główny Geodeta Kraju,
- Wojewódzka Stacja Pogotowia Ratunkowego w Warszawie,
- Powiat Nowodworski, na którego terenie powstanie nowa stacja referencyjna,

oraz jednostki zarządzające funkcjonującymi stacjami referencyjnymi (w tym także modernizowanymi w ramach projektu):

- Instytut Geodezji i Kartografii,
- Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk,
- Politechnika Warszawska,
- Wojskowa Akademia Techniczna.

Pan prof. dr hab. inż. Piotr Wolański – Przewodniczący Komitetu Badań Kosmicznych i Satelitarnych PAN przedstawił w swoim referacie rolę regionów w rozwoju centrów technologii innowacyjnych w skład, których wchodzi: Centra Zaawansowanych Technologii, Platformy Technologiczne, Centra Transferu Technologii oraz Centra Zarządzania Wiedzą o Innowacyjnych Technologiach. Pan profesor postawił tezę, że zrównoważony i ciągły rozwój najnowszych technologii stanowi podstawę wzrostu zamożności i bezpieczeństwa regionów i całego kraju. Synergia rozwoju regionów musi być oparta na konieczności ścisłego współdziałania administracji, biznesu i nauki. Rozwój centrów technologii innowacyjnych spowoduje zwiększenie liczby miejsc pracy, zwiększy przychody z działalności, które będą zasilać budżet naszego państwa oraz bezpieczeństwo regionów a co za tym idzie, również państwa. Istnieją realne szanse rozwoju wysoko zaawansowanych technologii oraz budowy satelitów dla potrzeb regionów i całego kraju, tym bardziej, że jest już wiele ośrodków w Polsce działających na rzecz technologii kosmicznych, z których największe to: Warszawa (CBK, PAN, IGiK, PW), Wrocław, Borowiec (obserwatorium satelitarne CBK), Ostrów Mazowiecka (SCOR), Olsztyn, Kraków. Wg Pana Profesora istnieją realne szanse, aby Polska mogła konkurować w rozwoju technologii kosmicznych z innymi krajami, szczególnie aktywność powinna przejawiać się w: budowie elementów satelitów (aparatury naukowej i podzespołów), budowie mini i mikro satelitów oraz urządzeń naziemnych i elementów rakiet kosmicznych, tym bardziej, że wiele polskich przyrządów jest już z powodzeniem wykorzystywanych w kosmosie.

W dyskusji głos zabrał również Pan dr Stephan Pascall – Doradca Komisji Europejskiej ds. współpracy międzynarodowej, który gościł w Polsce na zaproszenie Politechniki Warszawskiej. W swoim krótkim wystąpieniu wskazał on miejsce Polski w rozwoju technologii innowacyjności, które jest niezadowolające, ale pozytywnym jest fakt, że Polska próbuje gonić najbardziej rozwinięte w tej dziedzinie kraje. Wymaga to znacznych inwestycji, szczególnie regionów słabiej rozwiniętych. Pan Stephan Pascall nawiązał także do Strategii Lizbońskiej, którą szerzej omówił Pan Piotr Tutak, a której wszystkich założeń nie udało się w pełni zrealizować. Kilka lat temu predefiniowano te cele, skupiając się przede wszystkim na przyciąganiu nowych inwestycji, rozwoju wiedzy oraz tworzeniu miejsc pracy.

Drugą część warsztatów rozpoczęło wystąpienie Pana doc. dr hab. Marka Banaszkiwicza – Dyrektora Centrum Badań Kosmicznych PAN, na temat wykorzystania technik satelitarnych w rozwoju regionów. Pan Dyrektor starał się dowieść słuchaczom, że w obecnych czasach nie można się już obejść bez wykorzystania technik satelitarnych. Na co dzień korzystamy z telekomunikacji (telewizja satelitarna, rozmowy telefoniczne), nawigacji (lokalizacja pojazdów, statków i samolotów), wykonywane są obserwacje ziemi (ewidencja pokrycia terenu, planowanie przestrzenne, śledzenie zmian klimatycznych). Techniki satelitarne mają również szerokie zastosowanie militarne. Wszystkie te dziedziny są w większym lub mniejszym stopniu skomercjalizowane.

W dwudziestym pierwszym wieku praktycznie wszystkie państwa na świecie wykorzystują do swoich celów sygnały satelitarne. Tylko nieliczne posiadają dostęp do kosmosu (rakiety i środki ich wynoszenia), ale już znaczna liczba państw (ok. 50) buduje własne satelity. Niestety Polska nie jest w tym gronie, mimo, że nie ma obiektywnych powodów takiego stanu rzeczy - Polska posiada odpowiednią infrastrukturę, wyszkolone zespoły inżyniersko-badawcze, prowadzi aktywną współpracę międzynarodową, uczestniczyła już w ponad 40 misjach kosmicznych i posiada potencjał do ich wykorzystania w zastosowaniach cywilnych i wojskowych. Wg Pana Dyrektora jesteśmy w stanie zbudować minisatelitę (150-200 kg) w ciągu 2-3 lat.

W tych przedsięwzięciach Pan Marek Banaszkiwicz upatruje znaczną rolę regionów, ponieważ regiony są uwolnione od politycznych decyzji państwa, zarządzają budżetami umożliwiającymi aktywność kosmiczną, dysponują wszelkimi zasobami niezbędnymi do prowadzenia działalności kosmicznej: wykwalifikowaną kadrą, ośrodkami akademickimi, centrami technologicznymi i są w stanie wykorzystywać techniki satelitarne. Ponadto regiony posiadają wykwalifikowaną kadrę, silne ośrodki akademickie i instytuty badawcze, badawczo-rozwojowe oraz mogą korzystać z funduszy strukturalnych.

Jednak, aby to wszystko zaczęło poprawnie funkcjonować potrzebna jest odpowiednia strategia rozwoju aktywności kosmicznej w Polsce w perspektywie najbliższych 10 lat. Należy również uwzględnić działalność kosmiczną w Planach Rozwoju Innowacji w regionach i zacieśnić współdziałanie resortów z marszałkami.

W imieniu Pana Profesora dr hab. Józefa Modelskiego – Dyrektora Instytutu Radioelektroniki i Technik Informatycznych Politechniki Warszawskiej referat na temat budowy regionalnych systemów usług teleinformatycznych wygłosił Pan dr inż. Tomasz Keller. Celem prezentacji było wskazanie najodpowiedniejszej technologii umożliwiającej budowę regionalnych sieci teleinformatycznych zapewniających dostęp do usług informatycznych dla 2-70 tys. odbiorców rozproszonych na znacznym terenie, w tym m.in.: zapewnienie mieszkańcom regionu powszechnego dostępu do usług on-line na całym obszarze regionu, w tym zwłaszcza świadczonych przez administrację lokalną i regionalną, poprawy wyposażenia szkół i placówek oświatowych oraz urzędów administracji publicznej w łącza internetowe, szerokiego upowszechnienia umiejętności korzystania z technik teleinformatycznych, przeciwdziałanie wykluczeniu informacyjnemu obszarów wiejskich.

Rozważane dotyczyło tylko bezprzewodowych metod komunikacji, umożliwiających pokrycie tak dużego obszaru, w krótkim czasie, przy założeniu wymaganych przez użytkownika parametrów łącz, które zawierają się w granicach od 256 kb/s (pojedyncze stanowisko) do 4Mb/s w przypadku podłączenia większej jednostki organizacyjnej. Pan Tomasz Keller przedstawił wady i zalety dwóch dostępnych grup technologii: satelitarnych i naziemnych. Po dosyć szczegółowej analizie dostępnych na polskim rynku rozwiązań, jako najodpowiedniejszą wskazał technologię WiMax (szerokopasmowy dostęp radiowy), ponieważ nie istnieje obecnie bardziej opłacalna i wydajna metoda zapewnienia dostępu do Internetu przy przyjętych założeniach. W tej technologii możliwa jest stopniowa rozbudowa

systemu, koszt infrastruktury zwraca się praktycznie po 1 roku użytkowania. Dodatkowym argumentem jest bez wątpienia krótki czas budowy sieci.

Wykorzystanie szansy rozwojowej, jaką niesie za sobą technologia WiMax wymaga podjęcia szybkich działań mających na celu przygotowanie się do zbliżającego się konkursu na rezerwację częstotliwości dla sieci WiMax.

Pan prof. dr hab. inż. Stanisław Białousz z Politechniki Warszawskiej i Pan prof. dr hab. inż. Andrzej Ciołkosz reprezentujący Instytut Geodezji i Kartografii, zaprezentowali słuchaczom przykłady zastosowań satelitarnych obserwacji Ziemi w skali Polski i województw: mapy satelitarne, mapy tematycznie i bazy danych. Mapy satelitarne mogą być wykorzystane jako: obraz terenu, źródło danych dla map tematycznych i wielu baz danych oraz jako podkład do wizualizacji zagadnień tematycznych. W zależności od badanego obszaru i oczekiwanego wyniku są dostępne zdjęcia o zróżnicowanej rozdzielczości, przestrzennej, spektralnej i radiometrycznej (zarówno aktualne jak i archiwalne, dzięki czemu można śledzić zmiany dowolnych zjawisk w czasie i tworzyć na ich podstawie prognozy). Głównym problemem są często niesprzyjające fotografowaniu terenu warunki pogodowe i za mała świadomość potencjalnych możliwości, ponieważ wg prelegentów istnieje w Polsce dostateczny potencjał kadrowy, sprzęt i oprogramowanie, żeby sprostać zapotrzebowaniu rynku.

Po części referatowej nastąpiła dyskusja, w której jako pierwszy głos zabrał prof. dr hab. inż. Stanisław Oszczak z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego (UWM), który zaprezentował wyniki realizacji projektu celowego KBN pt.: „System bezpieczeństwa powszechnego i ochrony środowiska dla rozwoju eko-turystyki w regionie Warmii i Mazur w oparciu o pomiary GPS, Bazy Danych Topograficznych, mapy oraz zobrazowania satelitarne i fotogrametryczne”, przez pracowników i studentów w UWM. Profesor skupił się na głównych celach projektu: opracowaniu koncepcji budowy systemu bezpieczeństwa powszechnego i ekologicznego w regionie warmińsko-mazurskim, warunkującego rozwój infrastruktury turystycznej oraz przeprowadzeniu badań stanowiących podstawę do opracowania technologii informatycznych systemów kontrolnych i pomiarowych zapewniających rozwój eko-turystyki m.in.: zarządzanie ruchem samochodowym na drogach województwa warmińsko-mazurskiego, opracowanie dokładnych map batymetrycznych jezior i dróg wodnych dla żeglarzy i oznakowanie miejsc niebezpiecznych dla żeglugi oraz praktycznym wykorzystaniu tanich odbiorników GPS/DGPS do nawigacji łodzi, samochodów i monitoringu środowiska.

Pan prof. dr hab. Janusz Śledziński z Politechniki Warszawskiej, zwrócił uwagę, że systemy satelitarne powinny być szerzej wykorzystywane w takich dziedzinach jak transport i nawigacja, które (również ze względu na spodziewany znaczny dochód Państwa) powinny być oddzielnie potraktowane w planie rządowym, tym bardziej, że pod koniec roku będzie już niezbędna do ich realizacji infrastruktura – sieć stacji referencyjnych obejmująca obszar całego kraju.

Do realizowanego systemu ASG/EUPOS odniósł się również Pan Wiesław Potrapeluk - Główny Geodeta Kraju, który zwrócił uwagę, na możliwość wykorzystania go do weryfikacji osnowy podstawowej i osnowy szczegółowej kraju, dzięki czemu będzie możliwe powiązanie danych pozyskanych z pomiarów wiele lat temu z pozyskiwanymi obecnie i w przyszłości danymi lotniczymi i satelitarnymi, co także pozwoli na śledzenie wybranych zjawisk w czasie np. rozwój aglomeracji.

Pan Profesor Piotr Wolański podsumowując warsztaty, wyraził zadowolenie, że władze zarówno rządowe jak i samorządowe coraz lepiej rozumieją potrzebę wykorzystania technik satelitarnych, w których upatruje sojusznika we wspieraniu działań środowiska naukowego. Ale żeby móc wprowadzać te techniki do wykorzystania na szeroką skalę, niezbędny jest udział środowiska biznesowego.

W imieniu organizatorów i gospodarzy warsztatów Pan Krzysztof Mączewski podziękował za wzięcie udziału w spotkaniu, którego zasadniczym celem było uściślenie współpracy trzech środowisk: kapitału intelektualnego tkwiącego w uczelniach, kapitału „decydenckiego” (jednostek rządowych i samorządowych) i tych, którzy mogą te pomysły wdrażać. Spotkanie miało także przyczynić się do poznania naszych możliwości w realizacji tego typu działań, żebyśmy potrafili jeszcze aktywniej, dla rozwoju technologii satelitarnych w naszym kraju, wykorzystywać tkwiący w naszych instytucjach potencjał.

Czy to się udało? Wydaje się, że tak. Pozostaje mieć nadzieję, że kolejne tego typu spotkania przyczynią się do propagacji nowych technik, czego następstwem będzie realizacja wielu innowacyjnych projektów i włączenie się Polski do grupy państw, które na szeroką skalę rozwijają i wykorzystują techniki satelitarne.